

膜構造の告示改正の概要 と今後の方向性

**横浜国立大学
河端昌也**

日本の膜構造法体系の変遷

S46年
(1971)

S62年
(1987)

H12年
(2000)

H14年
(2002)

H26年

R6年
(2024)

●旧法第38条特殊な構造及び材料

旧法第38条(個別認定)

ニューマチック構造設計基準(一般認定)仮設空気膜

中小規模膜構造技術基準
特定膜構造建築物技術基準
(一般認定)



●H12建築基準法改正 膜構造告示化

(性能規定化、旧38条廃止(後に復活))

膜構造用
フィルム



●H14膜構造関連法制定

材料:国交告第1446号
(法第37条 指定材料)

構造:国交告第666号
(および国交告第667号)

防火:国交告第1443号
(簡易な構造の建築物への適用材料)



改正前の告示の問題点

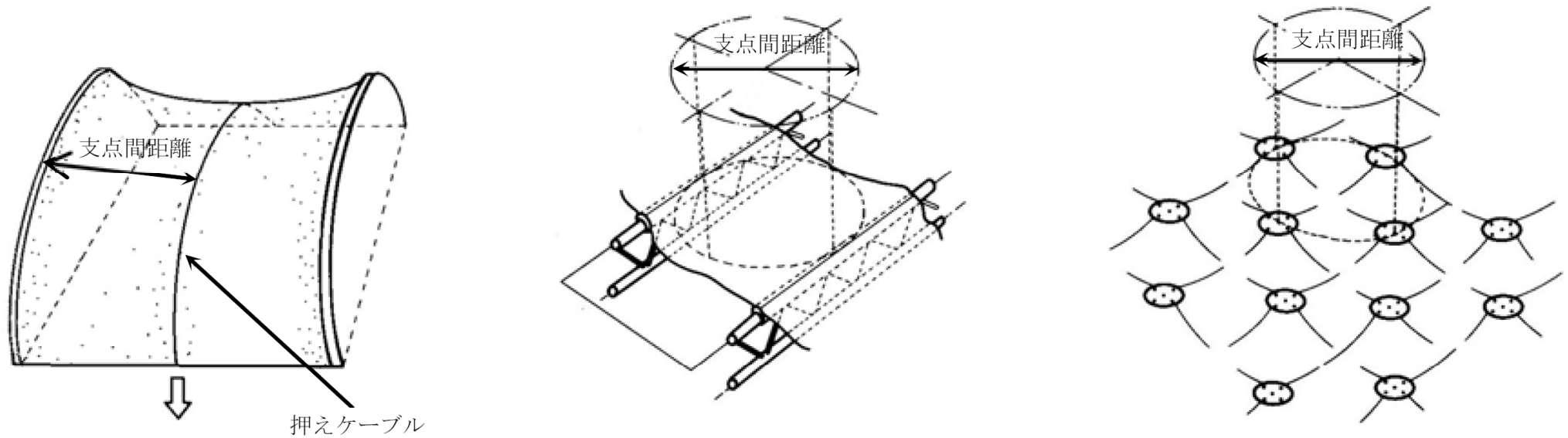
告示第666号の制限（2002年～）

形式	骨組膜構造	サスペンション膜構造
	①膜面の1グリッドの大きさが300m ² 以下 ②膜面の 支点間距離4 m以下 ③屋根の形式は、切妻、片流れ、円弧	左記以外
投影面積	上記3つの条件を満たせば面積制限無し	1000m²以下

・上記範疇を超える場合は構造性能評価＋大臣認定

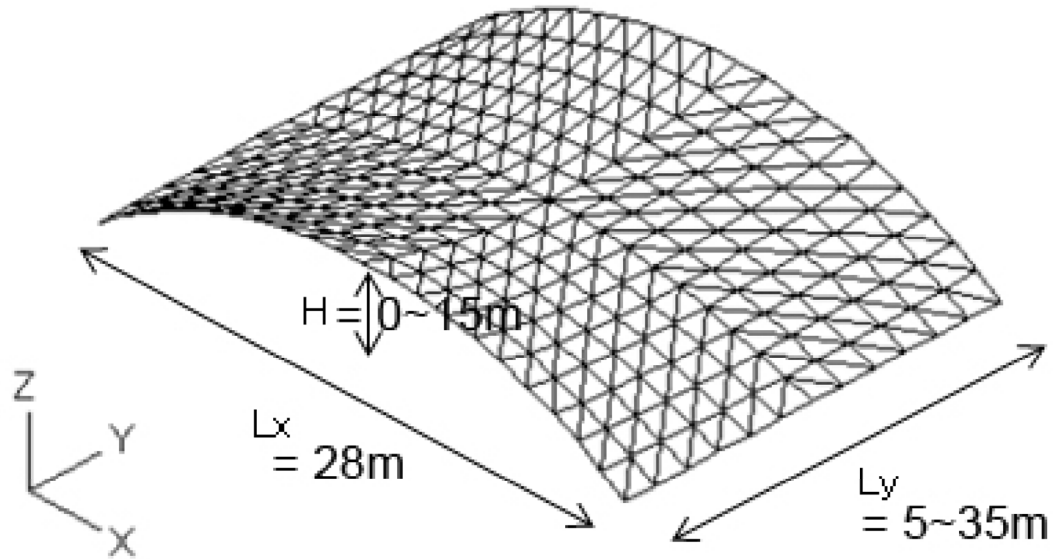
⇒ 告示の範囲に収まるように骨組を4m以下にする。
大型のサスペンション膜構造ができない。
本質的でないところで膜構造の設計が決まってしまう。

膜面の支点間距離

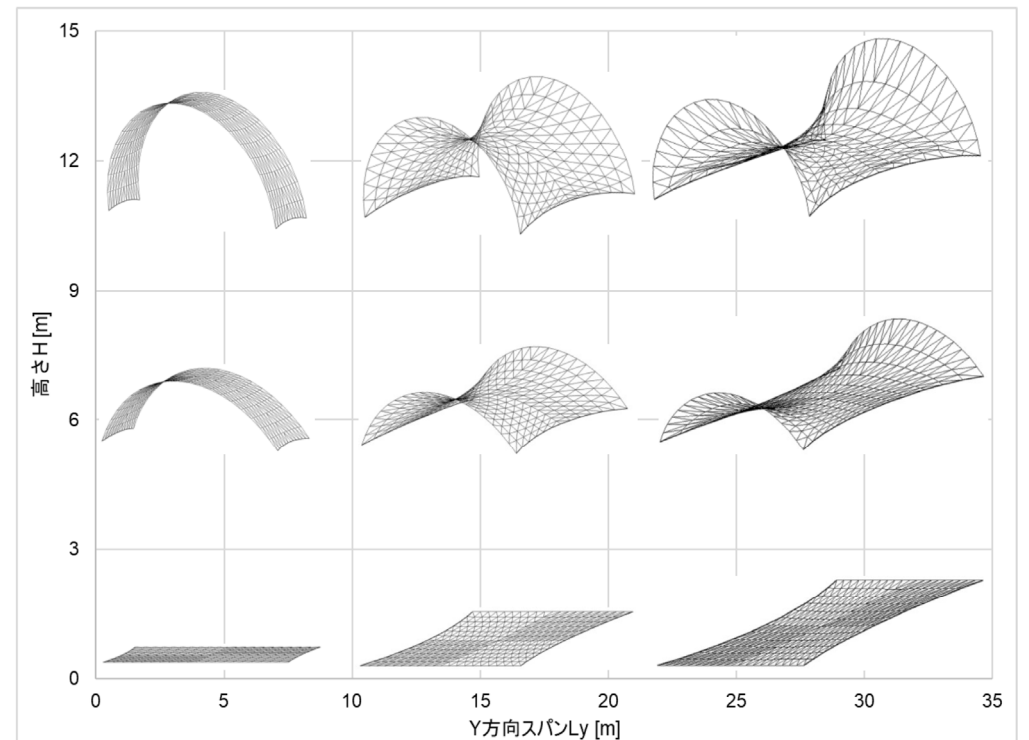


解説図 2.2.5 支点間距離(4m 以下)

ケーススタディ 膜面形状と応力・変位の関係

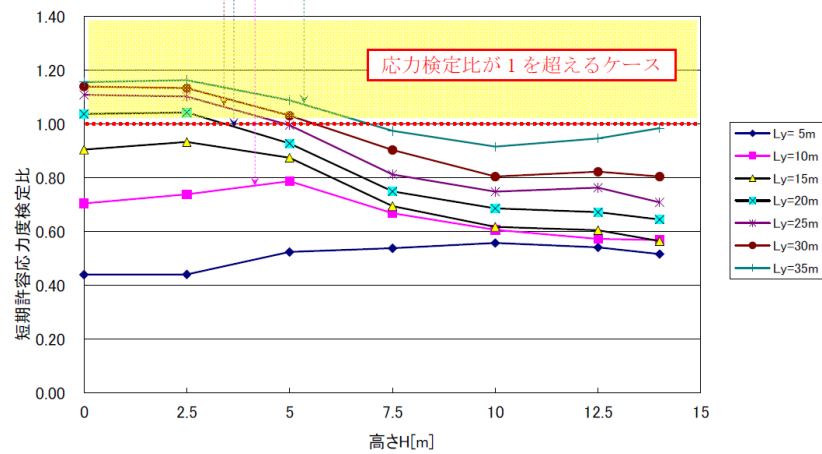
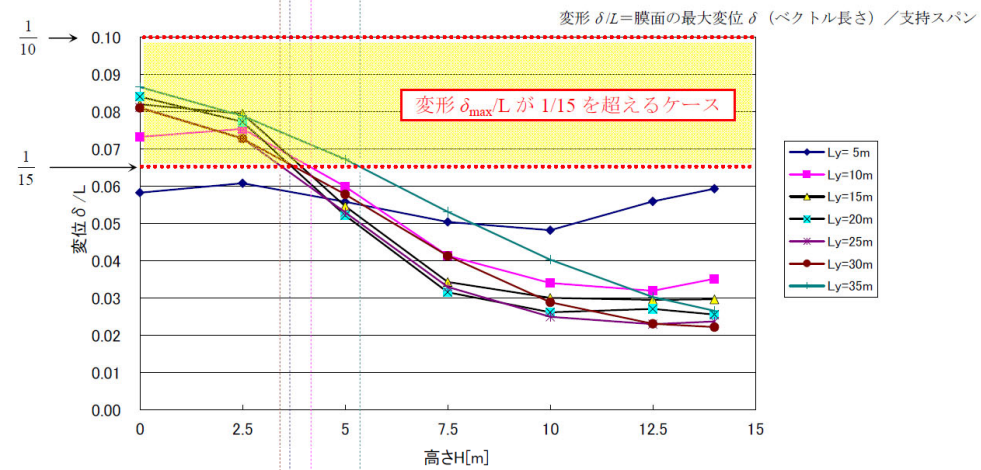
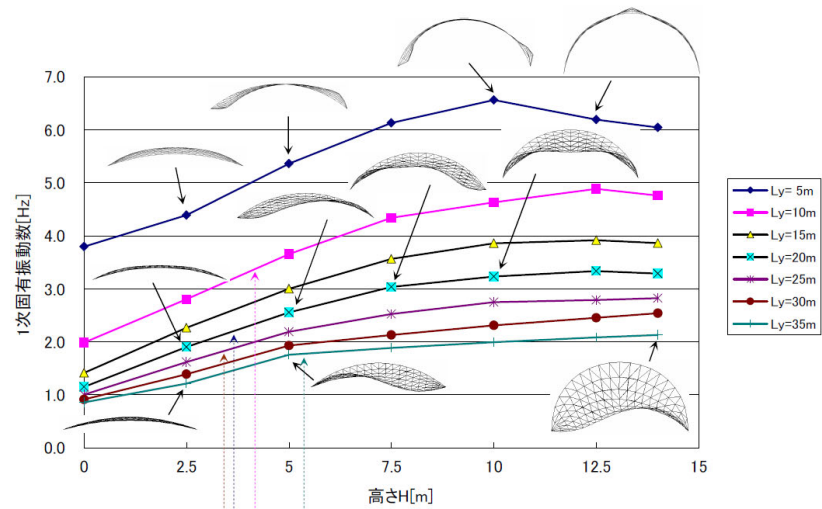


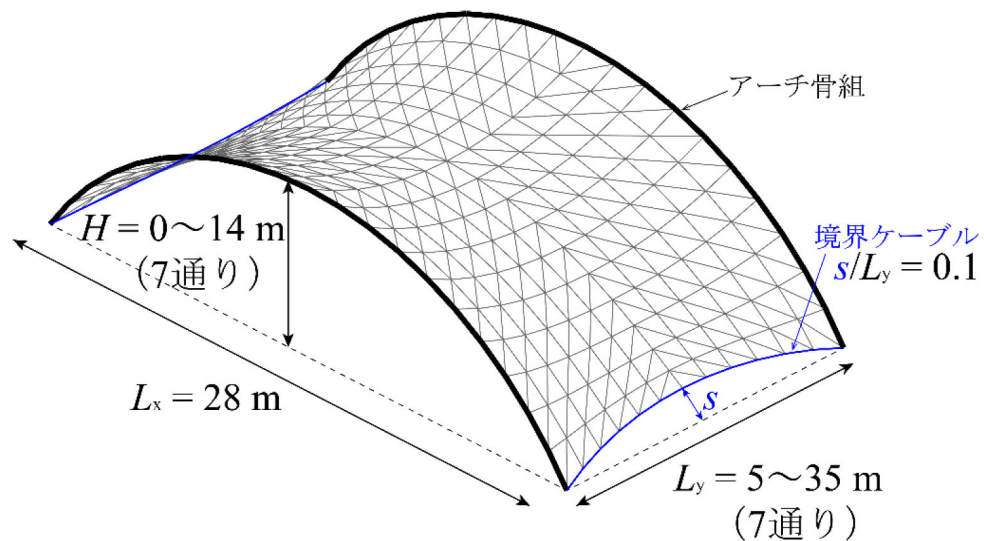
ケース① 鞍型曲面
A種膜
風荷重 $1.2\text{kg}/\text{m}^2$
風力係数-1.0



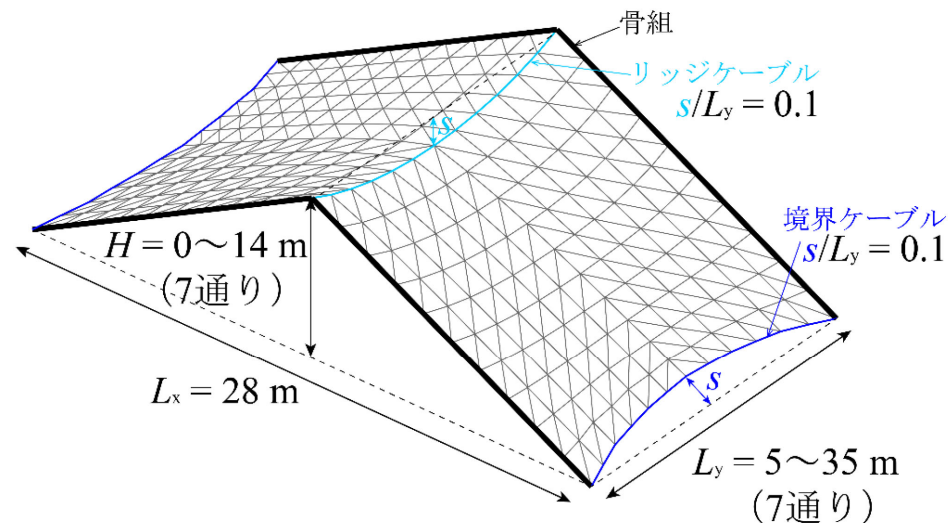
骨組膜構造（鞍型曲面）の形状と1次固有振動数・変形・応力度検定比の関係

速度圧 1.2kN/m² の場合

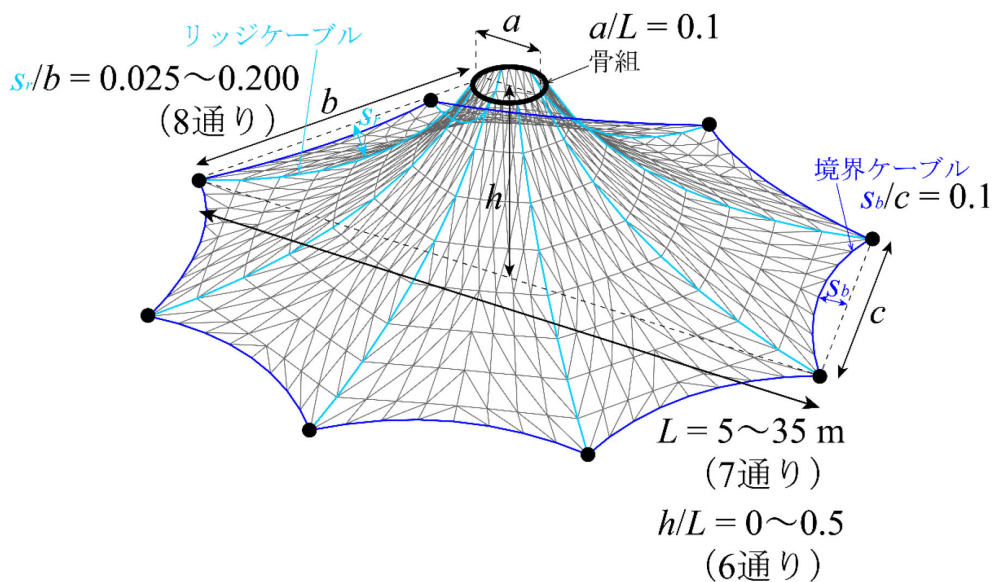




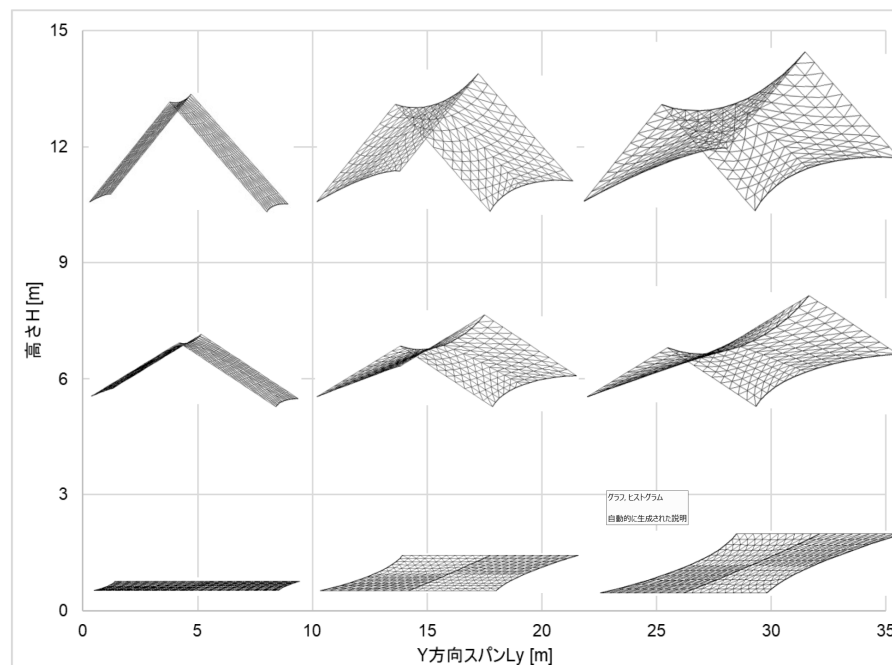
ケース② 鞍型 + 境界ケーブル



ケース③ 鞍型 + リッジ・境界ケーブル



ケース④ カテナリー + ケーブル



2024年改正告示

- **膜面の投影面積の緩和
事実上の面積制限撤廃**
- **変形制限の緩和**

**→膜構造本来の軽快で自由な形状を
実現しやすくなる。**